

# O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO  
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE  
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

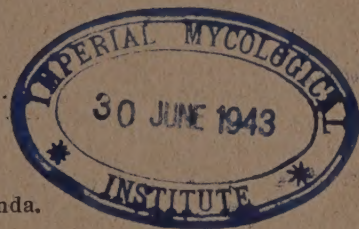
Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretário: J. REIS

Tesoureiro: H. S. LEPAGE

## Sumário



A. A. de Toledo — Janela coletora de Vespa de Uganda.

Vicente Octavio Guida — Tétano, prevenção e tratamento (conclusão).

NOTAS E INFORMAÇÕES — *Tratamento das laranjeiras no Estado de São Paulo.*

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr. \$ 10,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL



# Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

## INSTITUTO BIOLÓGICO

### São Paulo

Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

#### DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

**Parasitologia Vegetal:** J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo.

**Parasitologia Animal:** C. Pereira, M. J. Mello, R. Cuocolo Sobr.

**Bacteriologia:** C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

**Virus:** J. Reis.

**Fisiologia Animal:** P. E. Galvão, J. Pereira.

**Fisiologia Vegetal:** K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. R. Campos.

**Anatomia Patológica:** J. R. Meyer, P. Bueno, N. Monici.

**Ornitopatologia:** P. Nobrega, R. C. Bueno.

**Imunologia:** O. Bier, E. E. Trapp, V. Grieco.

**Química:** D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

**Bioquímica e Farmacodinâmica:** M. Rocha e Silva, C. H. Florence.

**Higiene Comparada:** N. G. Planet, W. de Almeida.

#### DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

**Defesa Fitossanitária:** J. Ferraz do Amaral (em comissão), H. F. Sauer, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, S. João da Boa Vista: R. S. Claussell, S. S. Melo, O. Barone. *Campinas:* O. Falanghe. Inspetores em todo o interior do Estado.

**Vigilância Sanitária Vegetal:** H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, O. Gianotti. *Santos:* E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, D. Puzzi. *Itararé:* D. M. Sampaio.

**Fitopatologia:** A. A. Bitancourt, R. Drummond-Gonçalves, S. Gonçalves-Silva, J. Franco do Amaral, V. Rossetti, Anderson C. Andrade. *Campinas:* S. C. Arruda, H. C. Mendes.

**Entomopatologia Agrícola:** A. A. Toledo, J. Bergamini, P. R. de Almeida, A. Orlando.

#### DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

**Epizootias:** A. M. Penha, M. D'Apice.

**Enzootias:** V. Carneiro.

**Assistencia Veterinária:** Jayr M. da Fonseca, M. Rios.

A. C. Cunha Mattos (*Assis*); E. Ricciardi Jr. (*Barretos*); O. de Freitas (*Baurá*); J. O. Barreto (*Franca*); E. Martinelli (*Botucatu*); A. C. Penteado (*Araçatuba*); J. B. Aquino (*Campinas*); J. M. Xavier (*Campinas*); R. Cury (*S. J. Boa Vista*); W. Belleza (*Guaratinguetá*); A. Ribeiro (*Itapéva*); C. Xavier (*Rib. Preto*); W. Cardim (*Sorocaba*); C. Troise (*Taquaritinga*); M. J. Gomes (*Taubaté*); René Corrêa (*Rio Preto*); J. F. de Camargo (*Rio Claro*).

# Publicações do Instituto Biológico

## I

### Arquivos do Instituto Biológico

*Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.*

*O volume XII (1941) já está publicado.*

Preço de cada volume Cr. \$ 20,00

## II

### Folhetos de Divulgação

*Pequenas publicações de 4 a 200 páginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:*

**Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café**  
Cr. \$ 2,00 cada. (Parte se acha esgotada)

#### Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

|                                                                 |             |                                                         |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| N.º 23 Guia da Secção de Entomologia . . . . .                  | Cr. \$ 2,00 | N.º 84 O feltro dos Citrus . . .                        | Cr. \$ 0,30 |
| 26 Principais pragas do café . . . . .                          | 5,00        | 86 Abelha Irapuá . . . . .                              | 0,20        |
| 45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc. . . . . | 0,20        | 88 O pulgão branco das laranjeiras . . . . .            | 0,50        |
| 48 O Coruquerê . . . . .                                        | 0,50        | 89 O pulgão lanígero das macieiras . . . . .            | 0,50        |
| 53 As manchas das laranjas . . . . .                            | 6,00        | 90 A broca da bananeira . . . . .                       | 0,20        |
| 79 As pragas do algodoeiro . . . . .                            | 0,50        | 91 A cochonilha verde dos cafeeiros . . . . .           | 0,30        |
| 80 Doenças do algodoeiro . . . . .                              | 0,50        | 92 O piolho de S. José . . . . .                        | 0,30        |
| 81 A podridão do pé das laranjeiras . . . . .                   | 1,00        | 93 A broca verdadeira e a falsa broca do café . . . . . | 0,20        |
|                                                                 |             | 95 A Leprose dos Citrus . . . . .                       | 0,50        |

#### Doenças das aves e seu combate

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                            |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|-------------|
| N.º 49 Porque morrem os pintos . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cr. \$ 4,00 | N.º 67 Diarréia branca das aves . . .                      | Cr. \$ 0,30 |
| 65 Desinfecção e desinfestação dos aviários . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,00        | 73 Empapadas das galinhas . . . . .                        | 0,30        |
| 52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Enteró-hepatite dos perús, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cólera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Boubas das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas. — Cada um Cr. \$ 0,20. |             | 74 O Instituto Biológico e a avicultura paulista . . . . . | 0,30        |

#### Doenças do gado

|                                         |             |                                               |             |
|-----------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|-------------|
| N.º 36 Helminiose dos porcos . . . . .  | Cr. \$ 0,50 | N.º 40 Curso branco dos bezerrinhos . . . . . | Cr. \$ 0,20 |
| 37 Helminiose dos ruminantes . . . . .  | 0,30        | 41 Abôrto das vacas . . . . .                 | 0,20        |
| 38 Helminioses dos equídeos . . . . .   | 0,20        | 42 Carbúnculo verdadeiro . . . . .            | 0,20        |
| 39 Helminioses dos carnívoros . . . . . | 0,30        | 50 Tétano . . . . .                           | 0,20        |
|                                         |             | 51 Manqueira . . . . .                        | 0,20        |

#### Doenças dos coelhos

|                                                      |             |                                                    |             |
|------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|-------------|
| N.º 75 Eimeriose ou coccidiose dos coelhos . . . . . | Cr. \$ 0,30 | N.º 77 Pasteurelose e corisa dos coelhos . . . . . | Cr. \$ 0,20 |
| 76 Sarna dos coelhos . . . . .                       | 0,20        |                                                    |             |

#### Assuntos diversos

|                                      |             |                                                       |             |
|--------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|-------------|
| N.º 82 Técnica de injeções . . . . . | Cr. \$ 1,00 | N.º 85 Problemas de Defesa Sanitária Animal . . . . . | Cr. \$ 2,00 |
| 83 A luta contra as moscas . . . . . | 1,00        | 96 Gripe dos leitões . . . . .                        | 1,00        |



# O INSTITUTO BIOLÓGICO do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura tem à venda os seguintes produtos:

## PRODUTOS PARA ANIMAIS

### Vacinas

|                                                                                                                       |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm <sup>3</sup> - (20 doses) - preventiva          | Cr. \$ 3,00 |
| Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                                 | 0,40        |
| Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                                   | 0,80        |
| Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                              | 0,80        |
| Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - prevenaiva)        | 2,00        |
| Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarréia dos leitões), em ampolas de 10 cm <sup>3</sup> - (5 doses) - preventiva | 1,50        |
| Vacina contra a pollarritite dos potros, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                      | 8,00        |
| Vacina contra a raiva, em amolas de 5 cm <sup>3</sup> para cães - (1 dose) - preventiva                               | 1,30        |
| Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm <sup>3</sup> para bovinos - (1 dose) - preventiva                          | 1,50        |
| Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                                          | 0,80        |
| Proteína injetável, em amp. de 10 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva e curativa                                  | 1,50        |

### Bacteriófagos

|                                                                                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - curativo | 1,20 |
| Bacteriófago contra o garroalho, em amp. de 10 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - curativo    | 0,90 |

### Soros

|                                                                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Soro anti-tetânico, e mampolas de 20 cm <sup>3</sup> - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo | 10,00 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

### Produtos para Diagnóstico

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| Brucelina, em ampolas de 10 cm <sup>3</sup> - (20 doses)       | 1,50 |
| Maleína, em vidros de 20 cm <sup>3</sup> - (40 doses)          | 2,50 |
| Tuberculina, em vidros contendo 2 cm <sup>3</sup> - (40 doses) | 2,50 |

### Vermífugos

|                                                                                                           |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose                                                           | 0,60  |
| Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses                                                          | 5,50  |
| Vermífugo para cavalos, em vidros de 1 dose                                                               | 10,00 |
| Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm <sup>3</sup> - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães) | 5,00  |

### Pomadas

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 grs. | 6,50 |
|--------------------------------------------------------|------|

### Produtos para aves

|                                                                                                        |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - dose para 100 exames                              | 2,00  |
| Vacina contra a boubá e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva                            | 3,00  |
| Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva                                                              | 5,00  |
| Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - preventiva        | 1,00  |
| Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - preventiva                  | 2,00  |
| Soro contra a cólera das galinhas, em amp. de 20 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - preventiva             | 10,00 |
| Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - preventivo            | 1,00  |
| Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - curativo | 6,00  |
| Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm <sup>3</sup> - (100 doses) - curativo         | 2,50  |
| Preparado contra o piclio das aves, em vidros de 100 gramas                                            | 15,00 |
| Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm <sup>3</sup> - (12 doses) - purgativo                  | 1,20  |
| Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm <sup>3</sup> - (12 doses) - vermífugo                   | 1,50  |

**NOTA: — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a pequenas alterações.**

**Pedidos à FARMOPECUÁRIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502  
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.**

## Inseticidas e Fungicidas

|                                                               |                 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------|
| Arseniato de chumbo em pó importado                           | kg. Cr. \$ 8,50 |
| Arseniato de chumbo em pasta importado                        | " 4,50          |
| Arseniato de chumbo em pasta - enxuto - reembalado, importado | " 6,00          |
| Arseniato de calcio importado                                 | " 5,60          |

**VASILHAME: — E' cobrado à parte conforme o ingrediente.**

**PEDIDOS: — As importancias correspondentes às encomendas poderão ser enviadas em cheque ou vale postal, pagavel em S. Paulo ao Departamento de Defesa Sanitaria da Agricultura — Caixa postal 119-A.**

---

# O BIOLÓGICO

---

Revista mensal

---

## Janela coletora de Vespa de Uganda

*A. A. de Toledo*

Nestes últimos anos de luta contra a broca do café, o combate biológico da praga pelo seu inimigo natural, a Vespa de Uganda, de tal modo empolgou os cafeicultores, que eles não hesitaram em construir insetários e equipá-los com toda sorte de apetrechos, para coletar a Vespa emergida dos frutos broqueados. O processo inicial de coleta resumia-se no uso de um pincel, para recolher num pequeno tubo de vidro munido de um funil, os exemplares que, atraídos pela luz, vão pousar na vidraça do insetário. O processo, como facilmente se depreende, apresenta de fato alguns inconvenientes. O uso do pincel para empurrar a Vespa no funil e as inevitáveis batidas na boca deste para forçar a entrada do parasita no tubo, invariavelmente sacrificam certa porcentagem dos exemplares coletados. A esses inconvenientes, adiciona-se o do custo da operação, que exige a constante permanência de algumas pessoas no insetário para manejar o pincel.

Como consequência dessas desvantagens, não faltaram sugestões para melhoria ou substituição do processo. Vários tipos de janelas coletoras, alguns dos quais destituídos de fundamento ou relação com os hábitos da Vespa, foram apresentados e aceitos. Era natural que na prática, essas inovações funcionassem como de fato funcionaram, isto é, de acordo com os respectivos graus de aperfeiçoamento.

A vista de tais fatos, sem outra pretensão todavia, que a de contribuir para um melhor esclarecimento do assunto, nos propuzemos estudá-lo.

Conduzindo as observações de modo a tirar o maior proveito possível da tendência do parasita para dirigir-se do lado da luz, chegamos à conclusão que uma janela coletora para ser eficiente deve satisfazer, além de outros, pelo menos um requisito de importância capital; isto é



ser provida de um dispositivo que evite a incidência direta dos raios luminosos sobre a superfície do vidro.

Ninguém ignora que, abrindo-se a janela de um insetário pela qual penetre a luz, em virtude da ação estimulante desta, todos os insetos positivamente fototrópicos presos nesse insetário, se dirigirão ao encontro da luz e irão pousar sobre a superfície do vidro. Nem todos, porém, sabem, que esses raios luminosos incidindo diretamente sobre o vidro não originam sobre a superfície deste um ponto para o qual os insetos preferivelmente se dirijam. Em tais condições, ansiosos pela liberdade, enquanto persistir a luz eles se deslocarão em todos os sentidos sobre o vidro, do que resulta ir ao tubo coletor uma pequena parte daqueles que casualmente para lá se dirijam. Este fato por si só bastante para prejudicar o funcionamento de uma janela coletora, é não raramente agravado pela má escolha da face do insetário na qual geralmente ela é instalada. Pelo fato de se dispor de uma luminosidade mais intensa nessa face, mesmo nas horas mais avançadas do período da tarde, as coletoras têm sido instaladas de preferência nas janelas (dos insetários) expostas ao poente, embora sujeitas à maior canícula.

Depois de bem estudar os inconvenientes dos pontos referidos, e procurado o modo de remediá-los, chegamos à conclusão que as coletoras devem ser instaladas preferivelmente nas janelas do insetário situadas em uma das faces Norte ou Leste.

Quanto à luminosidade, elas devem ser dotadas de um dispositivo que só permita a luz incidir sobre a vidraça obliquamente, de cima para baixo. Os raios luminosos devem entrar segundo um linha que, passando pelo tubo coletor do conjunto, incida sobre a superfície do vidro exatamente na zona de pouso dos insetos que, do interior do insetário se dirijam para a janela. Em virtude do fototropismo, é evidente que os indivíduos que sobre esta zona iluminada vão pousando, imediatamente se dirijem ao encontro da claridade vinda do alto, e, que por força de circunstância, penetrem no tubo coletor que a eles se interpõe.

### CONSTRUÇÃO

Em linhas gerais o tipo de coletora a que nos referimos, pouco difere dos atualmente conhecidos, aos quais acrescentamos alguns dispositivos sugeridos pela observação (Fig. 1).

A coletora melhorada que ora apresentamos é construída de modo a permitir, aos insetos, livre passagem, por cima do bordo superior do vidro (Fig. 2). Para se conseguir esta pequena, porém econômica, modificação, basta que se atenda aos pontos seguintes: o rebaixo trabalhado no caixilho para receber o vidro, deve ser aberto na face interna do retângulo, e suficientemente fundo para reduzir a parte restante que servirá de apoio ao vidro, a meio centímetro de espessura.

Determinado o centro do montante superior (c) do caixilho, na face externa, tomam-se, a partir deste ponto central, 2,5 centímetros

para a direita e 2,5 centímetros para a esquerda. Estes dois pontos marcarão os limites de um retângulo de 5 cms. de comprimento, a ser removido em toda a largura do montante, numa profundidade de meio centímetro.

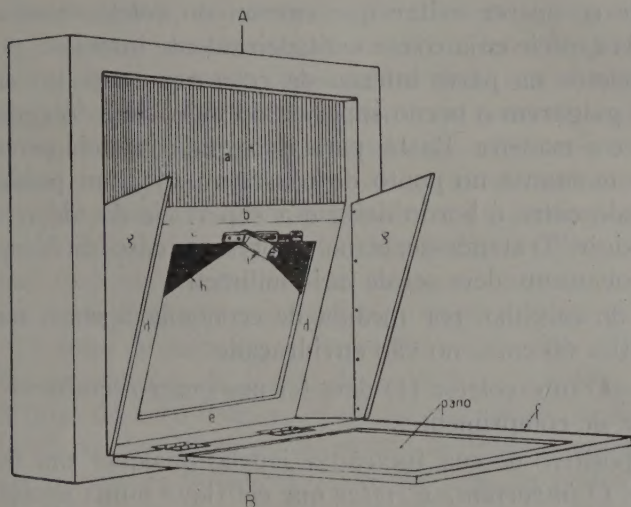


Fig. 1 — Perspectiva da coletora instalada: a) parte escura da janela do insetário; b) esquadria da coletora; c) montante superior da coletora; d) montantes verticais; e) montante inferior; f) retângulo quebra-luz; g) guarnições laterais; h) triângulos escuros adjacentes ao ângulo central; i) tubo coletor; j) passagem do interior para o tubo coletor; k) parede do insetário; l) sarrafo que prende o vidro ao caixilho.

A remoção desta parte deve ser executada com o devido cuidado, para que a superfície do fundo deste retângulo aberto no montante e a do vidro fiquem *perfeitamente no mesmo plano*, para assegurar boa adaptação do tubo coletor. Isto feito, vejamos como proceder à abertura (j) pela qual os insetos galgarão o tubo coletor.

Para uma perfeita orientação sobre o que a seguir deve ser feito, ainda na face externa e mediana do montante superior (c), marca-se um ponto, afastado de 2 cms. do bordo superior do vidro. Marca-se, a seguir, sobre cada um dos montantes verticais (d), um ponto correspondente aos  $2/3$  da altura deles, e ligam-se esses pontos com traços sobre o vidro e a madeira, ao ponto já marcado sobre o montante superior (c). Estes três pontos determinam um ângulo central, cujo vértice coincide com o ponto marcado sobre o montante superior. O pequeno ângulo assim desenhado sobre o montante (c) deve ser cavado neste numa profundidade que ultrapasse a espessura do vidro apenas o suficiente para assegurar livre passagem aos insetos.

Executados esses pequenos detalhes e colocado o vidro definitivamente no caixilho, veremos que as linhas traçadas ligando o vértice do ângulo central aos  $2/3$  da altura de cada montante vertical, deter-

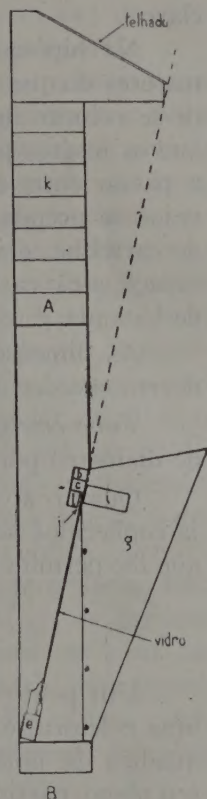


Fig. 2 — Corte A e B da fig. 1, mostrando a posição da coletora em relação à janela e ao telhado do insetário. (Mesmas letras da fig. 1).



minaram na parte superior do vidro, dois triângulos retângulos laterais (h) adjacentes ao ângulo central, os quais devem ser pintados preferivelmente de preto (fig. 1) para que melhor se destaque o ângulo claro.

Na hipótese de se querer evitar que entrem no coletor insetos maiores do que os da espécie cuja coleta verdadeiramente interesse, pode-se colocar um seletor na parte interna da coletora, no ponto em que os insetos para galgarem o bordo superior do vidro, são forçados a passar entre este e a madeira. Basta, para isso, que com dois percevejos se prenda ao montante no ponto de passagem (j), um pedaço de cartolina, deixando entre o bordo desta e a superfície do vidro, o espaço que o caso exigir. Tratando-se, como no presente caso, da Vespa de Uganda, este espaçamento deve ser de meio milímetro.

As dimensões do caixilho, por medida de economia apenas, não devem exceder de 40 x 60 cms., no vão envidraçado.

*Tubo coletor* — O tubo coletor (i) deve ter uns quatro centímetros de diâmetro por dez de comprimento.

Quanto ao dispositivo de sua fixação à janela, qualquer um dos já conhecidos serve. O *importante é evitar* que ele fique numa posição que lhe permita sombrear a parte superior ou inferior da base do tubo.

## INSTALAÇÃO

Um ponto importante, que deve ser observado na instalação de uma coletora, é a inclinação que ela deve conservar em relação à esquadria da janela do insetário. Ela deve ter uma inclinação tal, que seu plano, partindo da base, isto é, do peitoril, tangencie a face externa da lumieira da janela do insetário, e si possível, também o bordo do telhado deste (Fig. 2).

Esta obliquidade, além de facilitar o acesso, tem por fim evitar que qualquer parte do insetário possa constituir um fundo escuro na direção que os insetos devem tomar para atingir o tubo coletor.

Alem da axiomática evidência deste ponto, baseados em observações comprovadas podemos afirmar que, desta inclinação depende a eficiência de uma janela coletora.

Para facilidade de manejo e de sua instalação, a coletora deve ser presa com dobradiças sobre esquadria própria (b) e esta, à esquadria da janela do insetário, com a devida inclinação. A esquadria em cujo centro fica a coletora, deve ser feita de táboa, ter uma altura que exceda à da coletora de 7 cms. e uma largura igual à do vão da janela do insetário. A montagem da coletora com dobradiças sobre a parte fixa, torna cômodo o seu manejo. Por outro lado, este tipo de esquadria facilita a instalação da peça adequadamente. Recuando-se a sua base para a parte interna da superfície do peitoril da janela do insetário, e projetando-se a parte alta para o exterior, obtém-se facilmente a



inclinação desejada que a peça deve conservar. A projeção da parte alta da esquadria para o exterior, em hipótese alguma deve ultrapassar o plano da face externa dos batentes da janela, para facilitar a justaposição de seu bordo com a base da peça de escurecimento (a) da parte alta da janela, não vedada pela coletora e respectiva esquadria.

Quanto ao sistema de sombreamento da janela, se aconselhamos a sua instalação nas faces do insetário situadas nos quadrantes Norte ou Leste, todas as vezes que isto seja possível, é natural que no período da tarde ela não esteja exposta aos raios solares. A parte sombreadora, ou melhor, quebra-luz, no presente caso, funciona portanto, apenas para limitar a obliquidade dos raios luminosos que incidem sobre a superfície da vidraça. Esta peça deve ser colocada de modo a permitir que só possa incidir sobre o vidro, a luz vinda do alto. Para se conseguir este dispositivo instala-se na parte externa da janela um retângulo (f) feito de sarrafos e guarnecido com pano claro. Sua largura deve corresponder à da janela do insetário e a altura exceder de 20 cms. o nível do tubo coletor. Preso ao peitoril da janela por um par de dobradiças ele poderá ser manejado livremente, aumentando ou diminuindo a abertura do ângulo invertido, que ele forma com a janela, o que permitirá regular a obliquidade da luz em relação à vidraça. Como a luz deve ser igualmente interceptada nos flancos do retângulo em toda a sua altura, é necessário que duas outras laterais (g), de formato triangular, sejam pregadas à esquadria da janela, uma em cada batente, deixando entre elas o espaço estritamente necessário para permitir o avanço ou recuo da parte livre do retângulo (f). Estas duas guarnições triangulares laterais devem ser feitas preferivelmente de táboa e medir 30 cms. de largura na parte alta.

Conquanto uma coletora, instalada segundo as instruções dadas crie um ambiente de penumbra no interior do insetário, este pequeno inconveniente é vantajosamente contrabalançado pelo grande destaque da janela, como único ponto bem iluminado do ambiente, e pelo seu incomparável rendimento.

---

# Tetano, prevenção e tratamento

(Conclusão)

*Vicente Octavio Guida*

## TRATAMENTO PREVENTIVO DE ANIMAIS FERIDOS E NÃO VACINADOS

Quando animais não vacinados são atingidos por feridas possivelmente tetanígenas, isto é, infectadas pelo germen do tetano, não possuindo, portanto, imunidade, para protegê-los contra a doença, podemos lançar mão de dois processos:

a) *Sôro vacinação* — A sôro vacinação é a combinação da injeção de sôro específico, que fornece imediatamente ao organismo as defesas necessárias, e da anatoxina tetânica que prolonga a imunidade conferida pelo sôro.

Por êsse processo, à imunidade passiva, dada pelo sôro, que é instantânea, mas de duração curta, se sucede a imunidade ativa, dada pela vacina, progressivamente sólida e duradoura.

As experiências demonstraram que a aplicação da sôro vacinação, além de contribuir para a profilaxia da doença, oferece ainda, inúmeras vantagens.

A sôro vacinação, permitindo reduzir a quantidade de sôro, que é um produto mais caro que a vacina, possibilita ainda uma proteção mais sólida, mais duradoura e mais econômica. Impede o aparecimento do tetano tardio, ou post-sérico, que é devido a recidivas de feridas curadas, ou à insuficiência da quantidade de sôro. Aconselha-se na prática, uma injeção de anatoxina de 2,5 cc., momentos antes da inoculação do sôro; logo depois inoculam-se 5.000 U. A., correspondendo mais ou menos, a 20 cc., e cerca de 15 dias após faz-se uma 2.<sup>a</sup> injeção de anatoxina na dose de 2,5 cc.

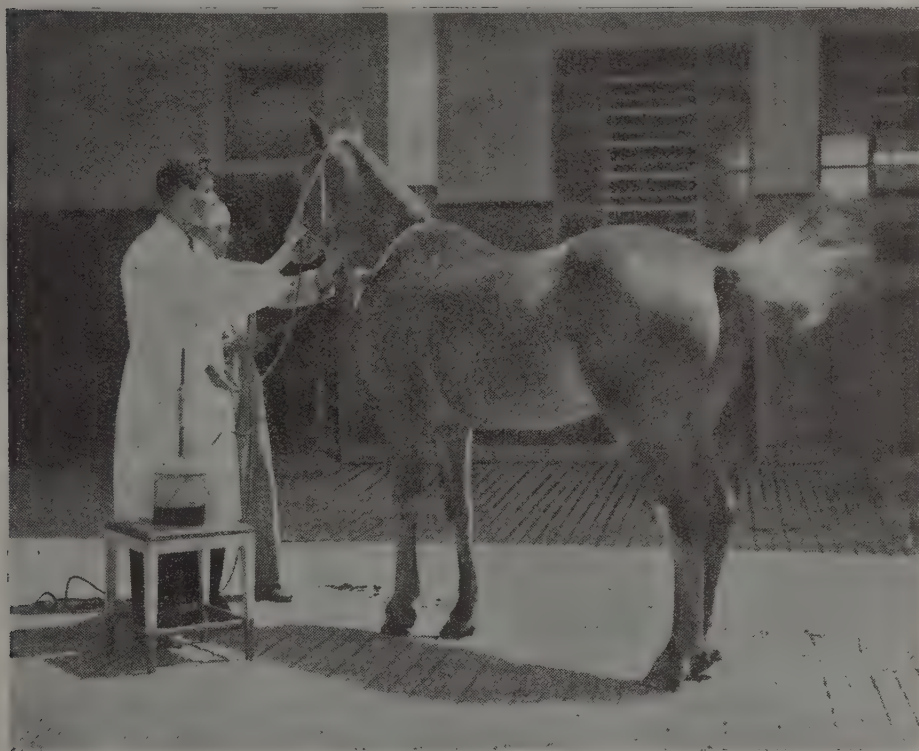
b) *Sôro prevenção* — A imunidade passiva é o resultado da introdução do sôro no organismo no animal que se quer proteger contra uma infecção iminente ou declarada. Êsse sôro já possui as defesas necessárias de modo que quando introduzido age imediatamente, neutralizando a ação maléfica do agente infeccioso. Mas, para que o sôro contenha essas defesas é necessário prepará-lo antecipadamente introduzindo-se em cavalo o antígeno específico em doses repetidas e crescentes, até atingir um alto grau de imunidade.



Sangrados esses cavalos, êles fornecem o sôro antitetânico.

Quando se receia uma infecção e só se emprega o sôro faz-se a sôro prevenção. No caso de empregármos o sôro, depois da moléstia estar declarada, chama-se sôroterapia.

A sôro prevenção é indicada em ferimentos profundos, principalmente nos membros, feridas umbelicais, de castração etc. Usa-se o sôro em pequenas doses (5.000 U. A.) e a imunidade dura mais ou menos duas semanas. Emprega-se nesse caso, a via subcutanea devido a absorpção do sôro ser mais lenta e a imunidade mais duradoura.



Sangria para obtenção do sôro antitetânico.

O sôro protege as células nervosas contra a ação da toxina, sem entretanto destruir os bacilos que se acham no ponto de infecção. Para destruí-los é necessário tratamento local da ferida com antissépticos, como se verá adiante.

### ESTUDO CLÍNICO DA DOENÇA

*Mecanismo da infecção* — A infecção pelo tétano tem lugar, principalmente, quando os animais são atingidos por feridas profundas na pele e mucosas e se contaminam com material contendo esporos do tétano.

A presença simultânea de outras bactérias que proliferam na ferida, dando focos de pús, favorece ao esporo do tétano que penetrando nas profundezas dos tecidos, aí se instala, se multiplica, dando bacilos. Esses bacilos produzem uma toxina que invade o organismo pelos nervos até o sistema nervoso central.

*Incubação* — Entre a entrada do germen na ferida e o aparecimento dos primeiros sintomas produzidos pela toxina, há sempre um intervalo conhecido pelo nome de período de incubação. Esse intervalo varia entre 2-15 dias nos casos agudos e pode alcançar até cinco semanas, nos crônicos.

O tétano apresenta tanto maior gravidade quanto menor for esse período de incubação; além disso, a maior porcentagem de morte está justamente, nos casos em que o período de incubação é curto.

*Primeiros sintomas*: — Em alguns casos é possível ao clínico surpreender antes do aparecimento dos sintomas típicos, certas manifestações precoces da moléstia; a cicatrização da ferida é suspensa, cessa a secreção de pús e irradia do foco uma dor muito intensa. Se a ferida for nos membros o animal agita-se constantemente, e pode manifestar grande sensibilidade ao frio.

*Diagnóstico* — Como o tétano é geralmente de evolução rápida e o germen por sua toxina, causa, nas células do sistema nervoso, danos irreparáveis e por ação reflexa, espasmos generalizados dos músculos do corpo, também de consequências graves, quanto mais cedo for feito diagnóstico maior possibilidade de cura.

Nos casos típicos o espasmo muscular contínuo, com a conservação da consciência e a temperatura normal são as características da doença.

O envenenamento pela stricnina se diferencia porque os espasmos se desenvolvem mais rapidamente e são interrompidos por períodos de relaxamento e a morte ocorre mais cedo.

O tétano pode ser confundido com outras doenças unicamente no estado inicial, quando as contrações são localizadas, ou são pouco intensas.

Nos casos atípicos podem levar a confusão com outras moléstias nervosas.

Na raiva, em casos isolados, os antecedentes de mordeduras são geralmente conhecidos; há estado de agitação, paralisias típicas, baba, e agressividade; além disso, há ausência de trismus e da rigidez das orelhas. Na encefalo mielite infecciosa a febre precede os sintomas. O animal apresenta-se sonolento, olhos semi-cerrados, cabeça baixa; não há trismus e nem paralisia facial. Mais tarde a marcha torna-se titubeante e aparecem crises de excitação; o cavalo atira-se contra obstáculos, gira em roda, cai ao solo e fica como paralisado, depois volta a calma. Esses períodos de excitação e calma se intercalam até



a paralisia completa. No periodo final a temperatura cáe abaixo do normal.

Nas encefalites e meningites não especificas aparece a rigidês do pescoço, mas aparecem também os sintomas de uma afecção do cerebro: estupôr, paralisia em certas áreas de nervos cranianos. O trismus geralmente falta e ainda que os reflexos atinjam os musculos de outras partes do corpo êles não se tornam tensos depois de uma excitação externa. Além disso, a evolução dessas afecções é para paralisia muscular.

Na epilepsia os espasmos crônicos são intervalados por quietude. as espasmos tônicos são ocasionalmente observados e além disso há perda de consciência.

*Prognóstico* — E' muito grave. Nos animais não vacinados e não tratados a morte é a regra. Nos animais não vacinados e tratados no início, com doses massiças de sôro, a mortalidade é de mais ou menos 75 %. Nos animais não vacinados e tratados tardiamente a cura é difficil, senão impossivel.

*Curso da sintomatologia* — O tetano pode apresentar-se como tetano ascendente e tetano descendente.

A evolução do tetano descendente tende para rigidês geral e inicia-se, via de regra, no cavalo e no homem, pelos musculos mastigadores que se tornam endurecidos, desenhados e salientes sob a pele, mantendo aproximadas as arcadas dentarias, tornando difficil senão impossivel abrir a boca do animal; é o trismus. Estabelecido o trismus, as contraturas se estendem a outros grupos musculares.

Os musculos da face se contraem: fronte enrugada, projeção da membrana nictante, imobilidade dos olhos, labios afastados deixando vêr os dentes fortemente cerrados, dilatação das narinas em trombeta, riso sardonico. As orelhas ficam em pé levantadas e se aproximam.

As contraturas progridem para o lado do pescoço, sobretudo pelos musculos da goteira cervical, distendendo fortemente a cabeça, continuando através do dorso e do lombo até a cauda, que pode ficar levantada.

As contraturas são permanentes e dolorosas; os membros ficam duros retos e dirigidos para fóra, afastados do centro de gravidade, dando aspecto de cavalête de páu; os musculos abdominais se contraem dando aspecto de barriga de galgo. No início das contraturas ainda conseguimos fazer o animal deslocar um pouco para frente, os membros se arrastam no solo; mais tarde isso se torna difficil.

O espasmo muscular generalizado causa dirêta interferência na respiração e circulação.

A temperatura permanece normal no início, à medida que a moléstia progride aumenta e, quando próxima a morte, póde atingir 44.º c. conservando-se ainda elevada depois da morte.

O apetite geralmente é mantido; mas como o animal não póde

deglutir, os alimentos são expelidos ou se putrefazem na boca tornando o hálito fetido.

A urina e fézes são retidas.

O tetano termina geralmente pela morte por asfixia, inanição, ou pneumonia.

O tetano ascendente geralmente ocorre em animais de laboratório, coelho, cobaia, camondongo, em que se inocula a toxina nos membros posteriores. As contrações começam nos músculos da região inoculada e se irradiam para as outras partes do corpo, progredindo de traz para diante.

*Tetano tardio* — É um tipo de tetano lembrando a forma clássica mais ou menos modificada ou atenuada. Nêsse tipo, os primeiros sintomas aparecem muito tardiamente, muito tempo após um ferimento.

Julga-se que os esporos do tetano introduzidos no corpo, por ocasião do ferimento, incluídos em corpos estranhos, aí permanecem em estado lactente por semanas ou meses. Mais tarde, por um estímulo qualquer, traumatismo, intervenção cirurgica etc., podem ser libertados, se desenvolvem e apresentam os fenômenos típicos. Às vezes o tetano tardio pôde aparecer, mesmo depois de uma dose preventiva do sôro, cuja ação fugás não impede seu desenvolvimento posterior.

A sôroterapia preventiva dos animais feridos diminuiu consideravelmente os casos de tetano, sem entretanto, afastar a possibilidade do aparecimento tardio da moléstia.

Essa forma de tetano post-serico, constitue pela sua patogenia especial, pelo quadro sintomático e pelo prognóstico, um capítulo aparte na evolução da moléstia.

*Tetano local* — O tetano local manifesta-se sob a forma de fenômeno estritamente localizados na região ferida, sem qualquer traço de trismus durante toda a sua evolução e aparecendo quasi exclusivamente no decurso do primeiro mês. Observam-se espasmos tetaniformes, com hipertonia muscular estritamente localizada, proximo do lugar da ferida, ausencia de fenômenos bulbares, como trismus, espasmo da deglutição e da respiração.

Esse tetano respeita os centros bulbares e se localiza nos centros medulares correspondentes a região ferida. A evolução é em geral favoravel.

*Tetanos cripticos* — Os esporos de tetano pôdem ser transportados do lugar de infecção ao fígado, baço e outros órgãos e ficar em estado latente por um espaço longo; havendo injuria do tecido êles aí se desenvolvem e reproduzem a moléstia.

*Tetano atípico* — No tetano atípico o quadro sintomático se afasta completamente do tipo clássico. Nessas formas clínicas há casos em que unicamente os músculos da deglutição e da respiração são atingidos, havendo intensa disfagia. Outras vezes atinge só a cabeça ca-



racterizando-se, apenas, por trimus unilateral ou bilateral, ou por contrações dos músculos da cara.

*Papel do laboratório* — O papel do laboratório é, quando necessário, esclarecer e orientar o clínico.

Certas moléstias se confundem por seus sintomas semelhantes e o laboratório pôde estabelecer de um modo definitivo, o diagnóstico.

Quando se suspeita de tetano e se deseja enviar o material a um laboratório, deve-se procurar, com todo o cuidado, a porta de entrada do germen.

Uma vez encontrado esse ponto, antes de qualquer tratamento local, deve-se recolher o material, geralmente um pús viscoso, e colocá-lo em recipientes estereis. Esses recipientes são enviados ao laboratório, protegidos por caixas de madeira, acompanhados de todos dados clínicos e históricos.

De posse do material, o laboratório, com os recursos de que dispõe, procura esclarecer de um modo definitivo, o diagnóstico.

Em primeiro lugar é feito um esfregaço de pús em lamina, em seguida, corado e examinado ao microscópio. Pode-se, às vezes, por esse exame verificar a presença de germes que se apresentam sob forma típica.

Essa indicação estabelece somente um diagnóstico provisório porque há outros germes muitos semelhantes.

Esse simples esfregaço não é suficiente; há necessidade de lançar mão de processos mais seguros.

Semeando-se o pús em meios especiaes de cultura, no caso do bacilo do tetano estar presente ele se desenvolve e produz sua toxina; filtra-se a cultura e inocula-se em cobaia que, em caso positivo, apresenta sintomas típicos de tetano e, em caso negativo, nada apresenta.

Nêsse intervalo, o clínico quando o diagnóstico clínico não é possível, inicia um tratamento de espera, que consiste em linhas gerais:

- 1) Cuidados em relação a ferimentos, consistindo em radical desinfecção do foco suspeito com o fim de impedir desenvolvimento do bacilo do tetano e dos germens secundários, que favorecem a infecção e evitar maior absorção de toxina.
- 2) Administrar sôro antitetânico.  
Uma vez confirmado o diagnóstico, o tratamento se intensifica.

*Feridas tetanígenas e não tetanígenas* — Feridas tetanígenas isto é, capazes de provocar a infecção, são as feridas profundas, provocadas por traumatismo ou operações, contaminadas por esporos de tetano, que proliferam, favorecidos pela presença de germens secundários, formando um pús caseoso.

Feridas não tetanígenas são feridas superficiais, ou mesmo profundas, em que não há presença de germens do tetano.

Nas feridas tetanígenas a limpeza cirurgica é de grande valôr no tratamento do tétano, e é realizada do seguinte modo: préviamente inocula-se em torno da ferida 20.000 U.A. de soro e 45-60 horas depois o fóco é encisado largamente, com o fim de remover o tecido doente.

Procede-se em seguida a desinfecção sistemática da ferida, com soluções antisépticas, tintura de iodo, sublimado corrosivo, a 1 ‰ etc., para impedir nova formação de pús.

A desinfecção torna-se eficiente quando destrói o bacio do tétano juntamente com os germens secundários, que favorecem sua proliferação. Continua-se o tratamento com compressas antisépticas quentes de permanganato de potássio.

### TRATAMENTO CURATIVO

*Sôroterapia* — Sôroterapia é o tratamento de uma moléstia pelo soro específico.

Como já dissemos, em capítulos anteriores, o animal não vacinado acha-se completamente desprotegido contra a infecção.

Quando a infecção se estabelece, as toxinas elaboradas pelos bacilos caem na circulação e vão exercer sua ação patogênica na células nervosas. À medida que a moléstia evolue, as toxinas produzidas se fixam nas células nervosas e os sintomas da moléstia vão se agravando até a morte do animal.

As toxinas fixadas nas células produzem modificações na sua constituição e essas lesões não regredem.

Introduzindo-se o soro o mais cedo possível e em grande doses, neutraliza-se a toxina, impedindo sua fixação e protegendo a vitalidade das células; quando, ao contrário, o soro fôr usado tardiamente tem um valôr terapêutico quasi nulo.

Verificou-se que o soro é capaz de neutralizar as toxinas circulantes no sangue sem, entretanto, penetrar no sistema nervoso e neutralizar as toxinas já fixadas nas células.

As estatísticas indicam que o soro antitetânico usado precocemente e em grandes doses faz baixar o índice de mortalidade de 90% para 75%.

Estando a moléstia já declarada, precisamos introduzir imediatamente o soro; a via endovenosa é mais aconselhada. Podemos usar também a via intramuscular.

*Doses:* — Para o tratamento do tétano, devemos empregar 500.000 U.A. no 1.º dia e 5.000 U.A. cada 4 dias, para manter um equilíbrio na taxa de anticorpos no sangue circulante e manter a imunidade.

*Tratamento sintomático anestésico* — As linhas mestras no tratamento do tétano moderno são sôroterapia, anestesia além da cirurgia.



Exteriorizada a moléstia não é possível, só com o sôro, dominar os fenômenos de contraturas e a insonia extenuante que se apoderam do paciente; é necessário associar uma medicação capaz de fazer descansar o organismo, provocando repouso tranquilo, sem ação secundária prejudicial, sem molestar o coração e os centros nervosos.

Várias substâncias têm sido indicadas.

Dufoor recomendou para o homem a cloroformização mas êsse processo não deu resultado no cavalo.

Bem importantes são as lavagens intestinais com cloral, após, o esvaziamento do reto. 30-40 grs., de cloral, mucilagem de linhaça 150 grs. em 1 litro de água.

Também tendo sido empregado, sulfato de magnésio 10 %, 20 cc. com bom resultado.

O uso do luminal é recomendável.

*Tonicardiacos* — Convém também fortalecer o coração com injeções de óleo canforado, 10 cc. por via subcutânea.

*Manutenção* — Procurar alimentar o animal. Dar alimentos moles ou fluidos facilmente digeríveis. Se a alimentação por boca fôr impossível submeter o animal a um regimen artificial. Usar e abusar do sôro fisiológico cafeinado ou glicosado, ou dar por via retal um quilo de açúcar em um balde de água fervida, por dia.

*Higiêne* — Proceder a lavagem da boca, várias vezes, para evitar que partículas de alimentos e saliva de compostos, produzam esomatite, assim como pneumonia por erro de deglutição.

Combater a constipação intestinal com crister de água de sabão; a retenção de urina com cateterismo.

E' clássico encontrar nos autores recomendações para o isolamento do paciente em box ao abrigo da luz e ruido para evitar excitações; outros consideram êsse isolamento inutil e perigoso, agravando à menor excitação o estado geral.

Outro processo que tem grande número de adeptos, é a suspensão do doente; possui também seus opositores.

Caso o animal deitar-se, procurar mudar de vez em quando a posição afim de evitar fenômenos hipostáticos.

Desinfecção rigorosa das cocheiras com creolina a 3 % e formól a 5 %.

Em resumo, a orientação pode ser assim esquematizada:

#### A) Vacinação pela anatoxina:

Deve ser realizada em animais sujeitos pela natureza de serviço a uma infecção tetânica. E' económica, prática e dá uma imunidade de longa duração. Dóses — A vacina do I. Biológico deve ser empregada em duas injeções de 2,5 cc. cada uma, com intervalo de 3 semanas no mínimo.

- B) Animais feridos e não vacinados que se quer proteger contra o tétano:

Tratamento preventivo:

- a) Sôro vacinação.

E' a combinação da injeção do sôro específico, que fornece imediatamente ao organismo as defesas necessárias e da anatoxina tetânica que prolonga a imunidade produzida pelo sôro. Doses — 2,5 cc. de anatoxina, seguida de 20 cc. de soro antitetânico, correspondendo, a 5.000 U. A., e cerca de 15 dias após, nova injeção de anatoxina 2,5 cc.

- b) Sôro prevenção — E' a introdução do sôro no organismo que se quer proteger contra a infecção tetânica.

Doses — 20 cc. de sôro antitetânico, correspondendo a 5.000 U. A..

- C) Animais atingidos pela infecção tetânica, isto é, com a moléstia já declarada.

Tratamento curativo:

Dóses — 500.000 U. A., no 1.º dia e 5.000 U. A., cada 4 dias, para manter o equilíbrio na taxa de anticorpos no sangue circulante e manter a imunidade.



# NOTAS E INFORMAÇÕES

## TRATAMENTO DAS LARANJEIRAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

As principais doenças e pragas das laranjeiras que requerem tratamentos constantes no Estado de São Paulo são a podridão do pé, a verrugose, a melanose a leprose, as cochonilhas e os ácaros.

Deixamos muito a propósito de considerar aqui a podridão das radículas, a nova doença que vem destruindo tantos dos nossos pomares de laranjeira doce enxertada sobre laranjeira azeda. E' que não se conhecem tratamentos permanentes para essa doença. A árvore atingida deve ser tratada, de uma vez para sempre, pelo processo da sub-enxertia. Os interessados encontrarão informações mais detalhadas sobre a podridão das radículas no número de Fevereiro da revista "O Biológico".

**Podridão do pé:** — Previne-se a formação das lesões de podridão do pé com as seguintes precauções: a) descobrir o colo da planta, afastando a terra por meio do jato de uma pulverizadeira de alta pressão ou com um instrumento de madeira (evitar a enxada que fere a casca e facilita a infecção). Forma-se assim uma bacia em torno do colo, com todas as raízes principais a descoberto. Com calda bordaleza na concentração de 2 %, pulveriza-se a seguir não somente toda a parte inferior do tronco e as raízes descobertas, como também toda a superfície da terra da bacia. A bacia deve ser mantida permanentemente, sendo conveniente desobstruí-la anualmente do cisco, terra e detritos vegetais que vão se acumulando, enchendo-a aos poucos.

Essas operações são feitas preferivelmente nos meses de Julho e Agosto, antes do reinício da vegetação. Desta forma a árvore estará preparada, para, com as primeiras chuvas, resistir às infecções causadas pelos zoosporos do fungo parasita que se formam em abundância nas pequeninas poças d'água, em torno da planta, todas as vezes que sobreveem uma chuva. Afim de facilitar a remoção da terra é conveniente amolece-la algumas horas antes ou na véspera, regando-a abundantemente em torno do tronco. Mais simplesmente poder-se-á esperar pelas primeiras chuvas que não sendo muito abundantes, não costumam ser a causa das primeiras infecções, as quais necessitam da humidade muito maior que resulta das chuvas de verão.

**Verrugose:** — A verrugose da laranja doce é uma doença das frutas que são infeccionadas quando ainda muito pequenas, com menos de um centímetro de diametro. E' pois necessário protegê-las logo comecem a se formar, ou seja logo após a queda das pétalas. Para isto basta pulverizá-las no mês de Setembro, contando-se mais ou menos 15 dias após 2/3 das pétalas terem caído. Emprega-se calda bordaleza a 1 % a que se acrescentou 1 % de óleo miscível. (Citrol, por exemplo).

**Melanose** — A infecção de melanose nas folhas é de pouca importância comercial quando não é excessiva. Nas frutas, entretanto, ela contribue para depreciar fortemente o produto. Essa infecção se dá mais ou menos ao mesmo tempo que a infecção de verrugose e previne-se da mesma maneira. A pulverização de calda bordaleza feita para o tratamento da verrugose aplica-se, pois, também

---

(\*) Consignamos aqui os nossos agradecimentos ao Dr. Silvio Moreira pela leitura crítica destas notas.

à melanose. Mas a melanose é uma doença produzida por um fungo que se desenvolve nos galhos secos. Em pomares novos e vigorosos, não costuma aparecer. Nos pomares velhos, as melhores medidas para o controle da melanose serão pois, em primeiro lugar, uma poda de limpeza feita no inverno e em que todos os galhos secos são cuidadosamente podados. Em segundo lugar tratos culturais visando o revigoramento das plantas, prevenindo-se portanto a formação dos galhos secos. Esses tratos culturais são o afofamento da terra por meio de lavras e gradagens, cultura de adubos verdes ou simplesmente a manutenção de um "mato" de capim e outras plantas durante a estação chuvosa. Este mato deve ser cortado no mês de Abril, não somente para ter-se o pomar limpo durante a colheita como também para que o mato não contribua para retirar do solo a humidade escassa dos meses secos, fazendo grande concorrência às árvores do pomar. O mato cortado não deve ser enterrado e sim deixado na superfície do solo onde ele constitui uma excelente cobertura que contribue para impedir a evaporação da água do solo e a destruição da camada biológica pelos raios solares. Adubações adequadas de adubos orgânicos e minerais completam este programa de tratos culturais.

*Leprose* — A infecção de leprose nas frutas dá-se nos meses de Janeiro a Abril. A doença parece ser transmitida por insetos ou ácaros e as pulverizações de óleo miscível ou de calda sulfo-cálcica, destruindo-os, controlam eficientemente a doença. Recomendamos uma pulverização do óleo miscível a 1 % durante o mês de Janeiro e, nos pomares muito atacados, outra no princípio do mês de Março.

*Cochonilhas* — As cochonilhas não somente debilitam as árvores como também, cobrindo as frutas, depreciam-nas. Em regra as plantas muito vigorosas são menos atacadas do que plantas fracas. De outro lado a ascensão dos galhos novos pelas larvas parece facilitada pela presença de revestimentos, quer eles consistam na poeira das estradas, quer no revestimento de caldas secas como principalmente a calda bordaleza e em menor grau a calda sulfo-cálcica. Isto explica o enorme desenvolvimento da infestação de cochonilhas nas árvores pulverizadas com a calda bordaleza e também nas árvores situadas à beira de caminhos e estradas e cobertas de poeira. O efeito da calda bordaleza era anteriormente atribuído à ação fungicida dessa calda que destruiria os fungos entomogênicos. Hoje consideramos a ação desses fungos como muito irregular sinão desprezível e temos a prova de que o efeito da calda é realmente o de proporcionar às larvas de cochonilhas asperzeas que facilitam a sua ascensão e distribuição pelos galhos, folhas e frutas. Isto explica porque é necessário acrescentar óleo miscível todas as vezes que é preciso pulverizar com calda bordaleza e também porque deve-se evitar o emprego dessa calda, preferindo-lhe a calda sulfo-cálcica, salvo quando as infecções de ferrugem e melanose são muito grandes. Quando a infestação de cochonilha é muito grande, convém fazer uma pulverização de óleo miscível um a dois meses após o tratamento com calda bordaleza e óleo, ou seja no mês de Novembro. O tratamento de Janeiro e Março contra a leprose também contribue para diminuir a infestação de cochonilhas em grandes proporções.

*Ácaros* — Os ácaros causadores da chamada "ferrugem" da laranja ou melhor "mancha de ácaro" são facilmente destruídos com a calda sulfo-cálcica ou com o óleo miscível. Os estragos mais importantes são feitos nas frutas e não se iniciam em geral antes do mês de Janeiro. Uma pulverização de calda sulfo-cálcica feita durante esse mês é geralmente suficiente para prevenir esses estragos. Ela pode ser repetida em Março para proteger as frutas mais desenvolvidas. Como as cochonilhas, os ácaros são favorecidos por um revestimento de calda bordaleza seca que facilita a sua circulação pela planta sendo particularmente necessário combatê-los todas as vezes que as árvores tiverem sido pulverizadas com essa calda.



*Calendário de pulverização*

As pragas e doenças que acabam de ser enumeradas causam danos porque enfraquecem a planta, ou então porque mancham as frutas e as depreciam. Neste último caso, não raro, o sabor da fruta não é prejudicado, como por exemplo no caso da mancha de ácaro. Em pomares que não se destinam à exploração comercial, os tratamentos indicados representam pois, uma despesa que em muitos casos, pode ser considerada superflua. Para tais pomares os tratamentos de inverno, consistindo nas medidas contra a podridão do pé, as podas de limpeza, e as adubações, acompanhadas de uma pulverização de calda sulfo-cálcica na florada e outra de óleo miscível em Janeiro, serão geralmente suficientes para manter o pomar em boas condições de vegetação, com boa produção, ao mesmo tempo que controlarão suficientemente bem as pragas e doenças para garantir a produção de frutas relativamente limpas e abundantes.

Nos pomares comerciais, entretanto, para evitar o refugo de uma parte importante da safra pela presença de manchas nas frutas recomendamos o seguinte calendário:

*Julho e Agosto:* — Tratamentos de inverno: Poda de todos os galhos e ramos secos, *limpeza das bacias* em torno do colo da planta e pulverização de calda bordaleza a 2 % na base do tronco, raízes e terra em redor, aração quando necessário para afogar a terra, adubações orgânicas.

*Setembro:* Adubações minerais, plantio de adubos verdes, pulverização com calda bordaleza e óleo miscível 15 dias após a queda de 2/3 da florada. Esta última pulverização poderá ser substituída por uma de calda sulfo-cálcica a 1 para 30 ou de produto equivalente quando o pomar estiver em condições satisfatórias e não houver, ou houver pouca, verrugose.

*Novembro:* Pulverização de óleo miscível quando tiver sido feita a pulverização de calda bordaleza.

*Janeiro:* Pulverização de calda sulfo-cálcica a 1 para 50 quando tiver sido feita a pulverização de calda bordaleza, ou pulverização de óleo miscível, no caso contrário.

*Março:* Nos pomares onde houver muita leprose, pulverização de óleo miscível. Nos pomares onde começam a aparecer as primeiras frutas com mancha de ácaro, pulverização de calda sulfo-cálcica a 1 para 50.

---

# CONSULTAS DO I. BIOLOGICO

## Doenças dos animais

A. L. — *Presidente Wenceslau* — Conservação da atividade da vacina contra bouba aviária. — Remetemos uma amostra de vacina contra a bouba recentemente preparada, para que V. S. revaccine os pintos que não reagiram ao tratamento com um produto deste Instituto, adquirido nessa cidade. Embora a vacina a que faz referência em sua carta, estivesse dentro do prazo de atividade prescrito no rótulo, é possível que tenha se atenuado, talvez pela conservação em ambiente com temperatura elevada, ou outra causa qualquer que poderia ser apurada se V. S. nos remetesse uma amostra para exame.

P. Nobrega

F. M. — *Americana* — Não ha inconveniente em utilizar galinhas que já tiveram bouba, para chocar ovos. — Em resposta á sua consulta, informamos que as galinhas a que se refere podem ser utilizadas como chocas desde que não apresentem mais manifestações de bouba. Quanto aos pintos devem ser vacinados contra esta doença entre a 3.<sup>a</sup> e a 4.<sup>a</sup> semana de idade. Incluso enviamos folheto explicativo sobre o mesmo assunto.

P. Nobrega

C. J. C. — *Franca* — Medidas a tomar em caso esporádico de cólera das aves. Foi demonstrada a existência de cólera no material enviado por V. S. e referente a 2 galos de sua propriedade. Como se tratava de dois únicos animais, não há no caso nada a fazer, senão dar um conselho, qual seja o de não misturar aves da criação com outros animais, principalmente quando são provenientes do mercado público. E' sempre conveniente isolar os animais recentemente comprados uns 15 dias, pois frequentemente são portadores de doenças perigosas como a cólera por exemplo, que se transmite depois facilmente a outros animais.

P. Nobrega

M. R. — *Aracassú* — Alimentação de aves com farelo de arroz e leite.

Em relação ao uso do farelo de arroz na alimentação das aves, não temos experiência, entretanto parece que o uso continuado do mesmo em substituição completa dos farelos de trigo não deve trazer bons resultados pois o farelo de arroz possui menos proteínas, mais gordura e é menos digestível. Entretanto pelas dificuldades encontradas em obter os farelos de trigo, poderá V. S. substitui-los a metade pelo farelo de arroz. Quanto ao leite desnatado, o mesmo poderá ser dado á vontade, podendo mesmo ser misturado á água de beber. Junto segue uma fórmula de ração usada por este Instituto.

R. C. Bueno

A. A. — *Garanhuns* — *Pernambuco* — Aquisição de medicamentos para aves e de pintos sãos para criação. Para a obtenção dos aludilos medicamenios seria preferível que V. S. se dirigisse diretamente á Farmopecuária Limitada, á rua Asdrubal Nascimento 502, nesta Capital, que representa os produtos deste Instituto. Quanto á indicação de uma granja capaz de fornecer pintos



para a Cooperativa, podemos apresentar-lhe a Granja Mandy (endereço: Itaquaquecetuba E. F. C. B., S. Paulo).

R. C. Bueno

G. B. — *Rio de Janeiro* — **Tratamento da coriza das aves.** — A doença a que se refere em sua carta é a coriza, cuja profilaxia e tratamento devem ser feitos de acordo com as instruções constantes do folheto incluso. O tratamento sómente dá resultados nos casos iniciais com lacrimejamento e secreção nasal, sendo inútil nos animais com alterações já muito adiantadas (grande inflamação nos olhos e ao redor do bico). Neste caso é preferível sacrificar o animal, que apenas serve de fonte de contágio para os demais. Além do tratamento é necessário evitar que haja excessiva aglomeração de aves (no máximo 4 aves por m<sup>2</sup> no galinheiro), ou que sejam expostas a correntezas de ventos ou ambientes excessivamente úmidos. Nos casos iniciais a administração 2 vezes por dia nos olhos e nariz de 2 gotas de argirol a 10-15% dá em geral resultados bastante satisfatórios, pelo que recomendamos especialmente o seu emprego. Aguardando suas novas ordens.

P. Nobrega

S. & Cia. Ltda. — *Capital* — **Verminóse e melhor época para criar pintos.** — O pinto enviado para exame morreu em consequência de verminóse. Além disso a sua vitalidade é pequena porque a criação de pintos em fevereiro-março é imprópria, sendo mais aconselhável limitar a época da reprodução no período que vai de maio a outubro.

P. Nobrega

R. C. — *Regente Feijó* — **Sobre atraso de postura de galinhas.** — Não podemos incriminar a ração empregada como responsável pela demora do início da postura. Embora as galinhas já estejam em idade de iniciar a postura e não o tenham feito isso, poderá ser explicado pelo fato das mesmas terem entrado numa muda parcial. Para o futuro pedimos o obséquio de escrever diretamente para a Secção de Ornitopatologia, Instituto Biológico, Av. Rodrigues Alves.

R. C. Bueno

R. I. Estevão — *Pirassununga* — **Sobre vários assuntos avícolas.** — 1) Não há conveniente em criar num mesmo cercado galinhas de raças diferentes desde que não haja galos com as mesmas. 2) Não sendo grande a diferença de idade poderão ser misturadas as frangas. Tratando-se de galinhas adultas, o inconveniente será a transmissão de molestias para as jovens. 3) Não conhecemos um meio eficaz para exterminar os gambás. 4) O fato do frango Leghorn "cantar" com pouco mais de 2 mezes é cousa muito comum por ser a raça Leghorn muito precoce.

Pedimos enviar suas consultas diretamente para a Secção de Ornitopatologia, Av. Rodrigues Alves, Instituto Biológico.

R. C. Bueno

## Doenças das plantas

H. F. — *Tremembé* — **ESCURECIMENTO DO LENHO em pinheiro do Paraná.**

No material verificamos o escurecimento de uma zona anular do cilindro central do lenho. Ao passo que geralmente, nas árvores, a parte central do tronco, a chamada "cerne", se distingue do "alburno", isto é, a parte nova do lenho, por uma coloração mais escura, no material em apreço justamente esta parte mais no-

va e mais externa do lenho caracteriza-se por uma pronunciada coloração escura. Não podemos constatar, em ligação com este escurecimento, um apodrecimento da respectiva zona do lenho, apodrecimento este que poderia provocar uma doença das arvores atacadas. Deduzimos também dos dizeres da consulta que as arvores, antes do corte, não apresentavam nenhum sintoma de doença.

Trata-se então, neste escurecimento, mais de uma anomalia do que de uma doença de plantas, propriamente dita. Não quer nos parecer, que este fenómeno seja causado pela deficiência de certos elementos no solo. Não encontramos também, na zona escurecida, uma acumulação excessiva de ácido tânico. Talvez deva-se procurar a causa do escurecimento do lenho em modificações oxidativas de linhina, provocadas pela execução do desbaste num período de copiosas precipitações. Fala neste sentido a abundância em humidade, que se notou na zona escurecida.

K. M. Silberschmidt

C. S. A. — Amparo — LEPROSE da laranjeira.

As frutas e o galho apresentam lesões de leprose. O galho está fortemente atacado o que é bastante raro em São Paulo, onde a doença se manifesta principalmente nas frutas e folhas. No Paraguay, na Argentina e na Florida, entretanto as lesões dos galhos constituem um dos sintomas mais característicos da leprose.

De acordo com as experiências realizadas nesta secção, a infecção de leprose ocorre nas frutas durante os meses de Janeiro e Maio e mais especialmente durante o mês de Março. As pulverizações de óleo miscível a 1% ou da calda sulfocálcica diluída na proporção de 1 para 30 (solução base a 32° Baumé) feitas durante o mês de Janeiro controlam a doença. As lesões das folhas, embora produzidas durante o ano todo, aparentemente no momento dos surtos vegetativos, aparecem com maior abundância durante o verão e serão portanto controladas também em grande parte pela pulverização de Janeiro. Pode-se repetir a pulverização em Março nos pomares muito atacados. Todos os galhos cobertos de lesões como o que foi enviado devem ser podados durante o inverno, após a colheita.

A. A. Bitancourt

J. B. A. — Barra Bonita e P. F. R. — Jaboticabal — MÔFO CINZENTO (*SCLE-ROTINIA*) da mamona.

O apodrecimento das cápsulas de mamona observado no material é devido ao ataque do fungo *Sclerotinia ricini*, agente da doença conhecida pelo nome de môfo cinzento.

Esta é uma doença que muito prejudica a produção da mamona, principalmente quando se manifesta em uma plantação em tempo chuvoso e quente. Esses prejuízos são agravados quando se cultivam variedades especialmente suscetíveis, como a n.º 28.

A doença propaga-se por meio dos ventos e dos insetos, que carregam os esporos do parasita.

**Combate:** — Experiências realizadas no estrangeiro têm revelado que as clássicas pulverizações com calda bordalêsa não dão resultados satisfatórios contra esta doença. Por esta razão, a única medida de controle aconselhável visa evitar o aparecimento da doença numa cultura, e deve ser observada na ocasião do plantio. Consta de uma operação combinada de seleção e desinfecção das sementes. O método é preconizado pelo autor norte americano G. H. Godfrey, e resume-se no seguinte:

Durante hora e meia, as sementes são mergulhadas em água contida num grande recipiente, mexendo-se frequentemente. Em seguida acrescenta-se for-



mol (formaldeído 40% vol.) na proporção de uma parte de formol para duzentas e quarenta d'água, continuando as sementes nessa solução por mais um quarto de hora. Remove-se, então, as que ficarem flutuando, aproveitando-se, para o plantio, apenas as que forem para o fundo da vasilha. Por esse meio, serão também eliminadas muitas sementes boas, mas, como poderão ser aproveitadas na extração do óleo, não haverá prejuízos.

Tal tratamento só poderá dar resultados se as sementes forem plantadas em terrenos livres da doença.

S. C. de Arruda

A C. Meyer — Anapolis — MURCHA (*RHIZOCTONIA*) em amendoim.

No material, conseguimos isolar uma *Rhizoctonia*, a qual consideramos como a causadora da murcha.

Este organismo, que não é específico, parasita um grande numero de vegetais, quer nas sementeiras quer no campo, sendo as solanáceas (batatinha, tomate, fumo), a batata doce, o algodão e muitas hortaliças bem suscetíveis ao ataque.

Foi constatado causando a podridão das raízes (root rot) do amendoim, na Índia e África.

Ataca a parte subterrânea da planta, recobrimdo as raízes de uma coloração violácea, no meio da qual aparecem pequenos corpos duros, os escleródios. O micélio penetra no tecido que se desorganiza, podendo atingir, nos frutos, até o grão e embrião.

O organismo encontra-se no solo e as condições de alta umidade e elevada temperatura favorecem o seu ataque às plantas. Chamamos a atenção do interessado que ha outros organismos causadores de murcha. Aqui no Estado, o principal agente é o *Sclerotium rolfsii*. Na África foi constatada a murcha causada por *Phytophthora solanacearum*, agente da murcha da batatinha e, em Georgia, Estados Unidos, um *Fusarium* também é considerado patogênico ao amendoim.

#### Contrôle:

Ainda não possuímos estudos sobre esta doença, principalmente, no que se refere à resistência das variedades, o que pretendemos realizar, pois este será o melhor meio de controle.

Podemos recomendar as medidas aconselhadas para combater a murcha de *Sclerotium rolfsii*.

1.º) — Na ocasião do preparo do solo, revolve-lo de modo que a camada superficial seja substituída por outra mais profunda; nos pequenos canteiros, os 10 centímetros superficiais podem ser raspados e puxados para uma valeta. Visa-se com isto enterrar o parasita, porque há experiencias que demonstram serem, tanto o micélio como os escleródios, inativados, quando ficam abaixo de 10 cms. da superficie do sólo.

2.º) — Arrancar e queimar todas as plantas que mostrarem os menores vestígios da doença.

3.º) — Nas novas plantações, aumentar a distância de planta a planta, para evitar que a doença se propague, pelo contacto, de uma planta doente para a sua vizinha, além do mais, a maior ventilação e insolação, que assim se proporciona às plantas, são elementos desfavoráveis ao desenvolvimento do parasita.

4.º) — Praticar a rotação de culturas, se possível, por uns 4 ou mais anos. Esta é uma prática agrícola muito importante que consiste em fazer seguir a cultura de uma planta não suscetível à *Rhizoctonia* à do amendoim, nos solos muito infestados. Como dissemos de início, muitas são as nossas plantas que estão sujeitas ao ataque do parasita em questão; porisso seria conveniente que os Srs. interessados sempre nos consultassem sobre se as plantas que tenciona-

rem plantar em substituição ao amendoim estão ou não incluídas no grupo das suscetíveis.

5.º) — A aplicação da cal no solo dá bons resultados; pois, além de ser favorável à planta, é prejudicial ao desenvolvimento do parasita.

6.º) — Selecionar para o plantio unicamente sementes produzidas em pés sadios.

7.º) — As plantas doentes não devem ser dadas como alimento a animais cujas fezes sejam aproveitadas para adubação dos solos; pois hoje já se sabe que os escleródios do parasita que passam através do tubo digestivo dos animais são capazes de ainda germinar.

A. C. de Andrade

A. M. F. — *Itú* — Caso suspeito da PODRIDÃO DAS RADICELAS em limoeiro cravo.

Até o presente temos considerado duvidosos os casos de podridão das radículas em cavalo de limoeiro cravo. No caso atual parece-nos pois aconselhável verificar-se, em primeiro lugar, se se trata efetivamente desse cavalo e, neste caso, se a doença é a mesma que vem assolando os pomares do Estado. De fato ainda não conhecemos sintomas específicos dessa doença que se assemelha à todas as numerosas causas de definhamento. O exame das raízes, entre outros, não fornece indicações positivas. Somente o fato dela matar rapidamente as plantas e o seu alastramento aparentemente muito rápido é que permite distingui-la das demais. Como o interessado não poderá praticar a sub-enxertia antes de Setembro vindouro, parece-nos prudente antes de tudo procurar identificar os cavalos de algumas árvores, podando completamente o enxerto de laranjeira doce, depois da colheita.

A. A. Bitancourt

S. C. — *Tanabi* — R. F. — *Cosmorama* — J. M. P. — *Santo Anastácio* — RAMULOSE (*COLLETOTRICHUM*) do algodoeiro.

O pé de algodão que nos foi enviado achava-se atacado pela doença conhecida por ramulose ou super-brotamento. E' uma doença de descoberta relativamente recente e, ao que nos consta, não existente em outras regiões algodoeiras fóra do Brasil.

A ramulose é uma doença grave, sem dúvida a mais importante das que se encontram nos nossos algodoads. Vem sendo estudada desde a sua descoberta pelo agrônomo A. S. Costa, do Instituto Agronômico, que provou tratar-se de uma doença infecciosa, causada pelo fungo *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*.

Contrôle — As medidas de combate que podem, no momento, ser aconselhadas consistem na eliminação das plantas doentes, para evitar que sirvam de fonte de distribuição do parasita para o resto do algodoad, e rotação de culturas, isto é, substituição da cultura do algodoeiro pela de outras plantas não suscetíveis, nos terrenos infectados, por uns 4 anos. A primeira medida só é aconselhável no caso de haver um reduzido número de plantas doentes na cultura; em caso contrário o único recurso é lançar-se mão da segunda.

O emprego de variedades resistentes, que representa a solução ideal do problema, ainda não é possível. Por se tratar de uma doença nova, sobre uma planta cujas variedades atualmente cultivadas são o produto de cuidadosos trabalhos de seleção e experimentação, é uma tarefa difícil e morosa o obter-se uma nova variedade possuidora do caráter resistência aliado às outras boas qualidades que caracterizam as variedades suscetíveis.

S. C. de Arruda



## Pragas das plantas

D. F. A. — *Chavantes* — RASGADURA DAS FOLHAS (*TARSONEMUS*) do algodoeiro.

As folhas recebidas mostravam tipicamente os sintomas da “rasgadura das folhas do algodoeiro” ocasionados pelo ácaro *Tarsonemus latus* Banks. Tal espécie foi objeto de estudos publicados em 1938, nos Arquivos do Inst. Biológico, vol. 9, art. 19. Nesse mesmo trabalho sugere-se como medida de combate o polvilhamento com enxofre finamente pulverizado sobre as páginas inferiores das folhas, dirigindo o tratamento principalmente para as novas folhas e brotações, à razão de 30-40 quilos por alqueire. A não ser, porém, em condições muito especiais, contra tal ácaro não são aconselháveis as aplicações.

H. F. G. Sauer

J. O. — *Ribeirão Preto* — BROCA (*BUPRESTIDAE*) em figueira benjamina.

As hastes de figueira benjamina achavam-se broqueadas por larvas de besouro da família *Buprestidae*. Estas larvas agem na parte sub-cortical da planta, sendo, portanto, relativamente fácil de serem extraídas por meio de instrumento cortante, canivete, por exemplo. Uma vês livres as figueiras das brocas, cair o tronco e as hastes da planta (até as extremidades), por meio da seguinte pasta:

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Enxofre em pó . . . . .  | 1 quilo  |
| Cal viva . . . . .       | 1 quilo  |
| Sal de cosinha . . . . . | 500 grs. |

Ferve-se o enxofre, a cal e o sal em 20 litros de água pelo espaço de duas horas. Depois, junta-se mais água até a quantidade suficiente que possa fazer com que a mistura seja aplicada na forma de caiação.

A vasilha para o preparo dessa mistura deve ser de ferro (nunca cobre ou bronze).

Com este preparo caiam-se o tronco e os galhos até as extremidades mais finas.

J. P. da Fonseca

A. S. J. — *Catanduva* — BROCA atacando hastes de amendoim.

Nas ramas de amendoim, foram observadas lagartas de microlepidoptero broqueando as hastes, internamente, de cima para baixo.

Como medida preventiva, aconselhamos a destruição dos restos da cultura após a colheita pelo fogo.

Outra medida que também pode livrar, em parte, os ataques do inseto, consiste em antecipar (30 dias mais ou menos) o plantio do amendoim. Pois, com esta prática, o inseto pouco prejudicará a planta, porquanto esta já se acha no fim de sua fase vegetativa. Convém realizar algumas experiências nesse sentido.

J. P. da Fonseca

B. V. — *Capital* — BROCA (*AZOCHIS*) da figueira.

Com referência ao “verme” observado sobre esta planta, tenho a informar o seguinte:

As figueiras estão sendo atacadas por “broca”, tratando-se da lagarta de uma mariposa denominada cientificamente *Azochis gripussalis*.

A mariposa põe os ovos nos gomos ou na base dos pecíolos das folhas, dando nascimento a lagartas, que logo iniciam seus ataques à planta perfu-

rando suas hastes. Os primeiros estragos das lagartas começam a ser notados nos meses de Março e Abril, transformando-se as lagartas em crisálidas nos meses de Junho a Julho.

Para encrisalidarem dirigem-se as lagartas à parte mais profunda das galerias que abrem nas hastes da planta e aí formam uma espécie de câmara, onde passam ao estágio de crisálidas, saindo o inseto perfeito ao fim de 15 a 20 dias.

Como medida de combate, aconselhamos, se a planta, já estiver muito atacada eliminar todas as hastes perfuradas e queima-las.

Preventivamente, pode-se empregar pulverizações de verde Paris, na proporção de 6 gramas para 10 litros de água, repetindo-se o tratamento de 20 em 20 dias, até terminar o perigo de ataque, isto é, entre os meses de Março e fins de Abril.

J. P. da Fonseca

**D. Q. M. — *Batatais* — BROCA (*CERCONOTA*) da **fruta do conde**.**

As frutas do conde que nos foram enviadas estavam atacadas por broca, tratando-se da lagarta da maripôsa *Cerconota anonella*.

A maripôsa põe os ovos sobre as frutas ainda novas. Três ou quatro dias após a postura, nascem as lagartinhas que, a principio, se alimentam da parte externa da fruta, roendo a casca. Depois, penetram na fruta, atacam a polpa e, finalmente também as sementes são atacadas.

As lagartas antes de atacarem a parte interna da fruta preparam externamente, na casca, um tecido sedoso no qual são acumuladas as partículas que vão retirando do orifício que praticam na fruta, formando assim pequeno revestimento característico, pelo qual se evidenciam facilmente os ataques dessa broca.

As lagartas, no máximo desenvolvimento, medem 10 a 12 milímetros de comprimento, têm coloração branco-rosada, coloração esta que passa à uma cor esverdeada, assim que as lagartas começam a se alimentar das partes apodrecidas da fruta.

Ao término da fase larval, que não vai além de 15 a 18 dias, as lagartas tecem um pequeno casulo no qual se transformam em crisálidas, ficando metade do aludido casulo no interior da fruta e metade para fóra.

O período de crisálida também não vai além de 15 a 18 dias. Finda esta fase, aparece o inseto perfeito, pequena maripôsa de coloração branco-acinzentada, com reflexos prateados, trazendo sobre as asas quatro faixas escuras.

Os danos que esta praga causa às frutas do conde, às anomas e aos araticuns são, geralmente, totais. As frutas secam, enegrecem e se tornam mumificadas. Isto quando o ataque se realiza nas frutas ainda novas. Quando o ataque se realiza nas frutas já desenvolvidas, elas apodrecem e se tornam endurecidas.

**Mêios de combate** — Como medida preventiva, torna-se necessário coletar tôdas as frutas que se apresentarem, aparentemente, atacadas pelo inseto, tanto as que ainda se conservarem nas árvores, como as que estiverem caídas, no sólo, e enterra-las ou destrui-las pelo fogo.

Visando impedir o mais possível, a desova do inseto sobre as frutas, aplicar pulverizações de calda bordalesa, a 3 %, com arseniato de chumbo ou de cálcio, a razão de 400 grs. para 100 litros de calda.

Esse tratamento deve ser iniciado assim que as frutas atinjam o diâmetro de 2 a 3 centímetros, e repetido até à maturação das frutas.

Repetem-se as pulverizações cada 20 a 30 dias e, também depois de fortes chuvas, se por estas forem as frutas lavadas.

Não sendo possível aplicar, regularmente, as pulverizações, podem-se preservar as frutas contra os ataques da praga, envolvendo-as em saquinhos de



papel de seda pergaminhado. Logo que as frutas adquiram certa resistência, suspendem-se os tratamentos envolvendo-as em sacos de papel.

Segundo experiências por nós realizadas, os saquinhos confeccionados com papel pergaminho, de 70 a 75 grs., conservam-se perfeitos durante dois ou três anos. Os saquinhos podem ser retirados logo que as frutas entrem na fase de maturação, passados a ferro e guardados para o ano seguinte.

Outra praga muito prejudicial, comum nas frutas do conde, é uma lagarta de pequena maripôsa que broqueia as hastes e o tronco da planta, deixando sinais característicos, como rachaduras enegrecidas.

As partes atacadas da planta devem ser cortadas e retiradas todas as matérias pretas que ali fôram observadas. Esta operação é feita com auxilio de um instrumento cortante, canivete, por exemplo. Depois de tudo limpo, aplicar tinta de asfalto, que se prepara conforme fórmula abaixo.

Com o tempo a ferida cicatriza-se, adquirindo a planta nova casca.

Uma vez feita a pintura com tinta de asfalto, cair a planta (hastes e tronco), com calda bordalêsa arsenical.

Para caiação pode-se, também, empregar a pasta de cal e enxofre.

#### TINTA DE ASFALTO

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Alfalto . . . . .  | 1 quilo   |
| Gazolina . . . . . | 8 litros. |

Quebra-se o asfalto em pequenas particulas e coloca-se em uma vasilha juntando-se gazolina. Uma vez o asfalto dissolvido, estará pronta a tinta para uso.

J. P. da Fonseca

F. R. — Cravinhos — CIGARRINHA (*FIDICINA*) do cafeeiro.

O inseto enviado, é um exemplar de cigarra, tratando-se da espécie *Fidicina drewseni* (Stal). Varias são as especies de cigarras cujas larvas vivem nas raizes do cafeeiro sugando seiva, depauperando a planta.

Os Municípios de Ribeirão Preto, São Joaquim, Orlândia e Cravinhos, têm sido os mais infestados por tais insetos.

Não se conhece ainda um meio eficiente e conômico de combate às cigarras do cafeeiro.

Os produtos químicos aconselháveis no presente caso, tais como o bissulfureto de carbono, e outros, tornariam o combate às cigarras excessivamente oneroso, não suportavel mesmo em épocas do café a bom preço.

Como medida de emergência, para acudir às necessidades do momento, pode-se, na epoca do aparecimento das cigarras adultas, proceder à catação manual das mesmas.

Esta prática deverá ser executada de preferênciã pela manhã, visando as cigarras recém-saidas da terra e que se conservam ainda agarradas ao tronco e às hastes do cafeeiro, para se endurecer.

Pode-se, igualmente, a qualquer hora do dia, proceder à apanha das mesmas, mas sobretudo pela tardinha, empregando-se para esse fim uma rede apropriada, identica às que se utilizam para apanhar borboletas. Esta operação tornar-se-ia mais exequivel se fosse procedido nos cafezais o plantio de alguns arbustos, bem espaçados, porquanto têm-se observado que certas espécies de cigarras, reúnem-se em grandes bandos, à tardinha, nos arbustos e nas arvores situadas no meio dos cafezais ou proximas a estes.

A catação das cigarras pode ser executada por crianças, pagando-se-lhes uma certa quantia pelas cigarras que apanharem.

Finalmente, como medida profilática, nos cafezais atacados pela praga das cigarras, mais do que em qualquer outro, torna-se indispensavel que se

procure dar o máximo vigor ao cafeeiro, por meio de adubações adequadas, sobretudo por meio de adubos orgânicos, como o esterco de curral. Assim, as plantas vigorosas, poderão resistir aos terríveis efeitos decorrentes do ataque da praga, até que se encontrem meios diretos mais seguros e econômicos de combate.

J. P. da Fonseca

J. B. — Igarapava — COCHONILHA (*CHRYSOMPHALUS*) da laranjeira.

As folhas de laranjeiras enviadas para exame achavam-se atacadas pela cochonilha "cabeça de prego", *Chrysomphalus ficus* (Lin.).

Como medida de combate, aplicar pulverizações de emulsão de sabão e óleo mineral lubrificante, à razão de 2%.

O tratamento deve ser realizado na época que medeia entre o fim da frutificação e a nova brotação da planta.

Repete-se o tratamento, duas ou três vezes, com intervalos de 15 dias.

O inseticida deve ser aplicado por meio de pulverizador de forte pressão, molhando-se com o líquido toda a laranjeira.

J. P. da Fonseca

A. J. — Capital — COCHONILHA (*PULVINARIA*) em jasmim.

As folhas de jasmim achavam-se atacadas por cochonilha do gênero *Pulvinaria* e por uma espécie de *Aleyrodideo*.

Como medida de combate, aplicar pulverizações de óleo miscível, à razão de 1 litro para 100 de água.

Dos óleos miscíveis mais eficientes e comuns no comércio, o "Citrol" é o mais empregado.

Aplica-se o ingrediente na forma de pulverização, por meio de aparelho de boa pressão. O líquido deve atingir toda a planta, por borrifos serenados.

Duas ou três aplicações, com intervalos de 15 dias, bastarão para debelar o inseto.

J. P. da Fonseca

L. V. C. — Capital — Sôbre INSETOS SERRADORES (*ONCIDERES*).

Com a determinação de "serrador" são conhecidas as espécies de coleopteros cerambicideos, do gênero *Oncideres*, cuja fêmea tem o costume de cortar os galhos de diversas árvores, em pleno vigor, para neles pôr ovos, que são introduzidos em baixo da casca, em incisões que o inseto pratica com as mandíbulas.

Os galhos cortados caem, ficam em contacto com o sólo, e são roídos por dentro pelas larvas que, para se desenvolverem, necessitam de boas condições de humidade.

Um único galho cortado pode abrigar mais de um dezena de larvas.

O ciclo evolutivo do inseto (de ovo a inseto perfeito) é, mais ou menos, um ano. As larvas dos serradores caracterizam-se por trazer sôbre a parte dorsal do primeiro segmento cefálico, uma placa branco-calcárea, rígida.

Há no Brasil diversas espécies de "serradores", entre estas as mais comuns são: *Oncideres saga* (Dalma), *Oncideres impluviata* (Germ.), *Oncideres dejeani* Thoms., e *Oncideres ulcerosa* (Germ.).

Como medida de combate, a única praticável, consiste em incinerar os galhos cortados.

A queima dos galhos deve ser feita nos meses de Janeiro e Abril.

J. P. da Fonseca

J. S. S. — S. Simão — LAGARTAS (*ROTHSCHILDIA*) em folhas de mamoneira.

Junto às folhas de mamona vieram alguns casulos de mariposa indígena, cuja lagarta é conhecida pela denominação popular de “bicho da sêda brasileiro”, pertencente ao gênero *Rothschildia*, família *Saturniidae*. Há cerca de uma dezena de espécies desse gênero.

As lagartas são polípagas, comumente encontradas sobre mamoneira, cajueiro, pereira, aroeira, ipê, e em outras plantas.

Essas lagartas aparecem, entretanto, em pequena quantidade, que não chega a causar prejuízos. Podem ser catadas e destruídas.

J. P. da Fonseca

J. M. S. — Tatui — LARVAS (*SCARABAEIDAE*) atacando mudas de abacaxi.

As mudas de abacaxi estavam atacadas por larvas de um coleóptero *Scarabaeidae*.

Observámos uma única larva, que foi colocada em viveiro para obtenção do adulto.

Bom seria que o interessado nos enviasse mais material para observação.

Como medida de combate, a única que nos ocorre praticável, consiste em arrancar as plantas atacadas e eliminar tôdas as larvas que forem encontradas.

J. P. da Fonseca

B. B. F. — Ingá — LESÕES em frutos de abacateiro.

Os frutos de abacateiro apresentavam pústulas causadas, provavelmente por ataques de insetos, possivelmente pelo besouro curculionídeo *Cratosomus phaleratus*.

E' possível que as lesões foram feitas nos frutos ainda pequenos, tornando maiores as cicatrizes com o desenvolvimento do fruto.

Como medida preventiva, quando forem constatadas as escoriações sobre os frutos, estes ao atingirem o tamanho de 5 a 7 cm. de diâmetro, podem ser tratados pela calda bordalêsa arsenical.

J. P. da Fonseca

A. V. O. C. — Mogi Guassu — NEMATOIDES (*HETERODERA*) atacando soja.

Observamos um forte ataque de *Heterodera marioni*, verme nematoide que é um sério parasita das raízes, dentro das quais vive, ocasionando *nódulos ou galhas (root knot)*, de maior ou menor desenvolvimento, que denotam a sua presença

Sabe-se hoje, com absoluta certeza, estarem sujeitas ao ataque desse verme microscópico mais de 500 plantas, incluindo plantas de cultura anual, árvores frutíferas, hortaliças, flôres e ervas daninhas.

Nas plantas leguminosas, porém, é preciso não confundir os nódulos produzidos pelos nematóides nas raízes com os nódulos formados pelas bactérias fixadoras do azoto (*Rhizobium leguminosarum*), que são para nós de grande utilidade.

Os nódulos do *Rhizobium* se apresentam mais ou menos esféricos e estão ligeiramente presos às raízes, delas se destacando com relativa facilidade, ao passo que os nódulos provocados pelos nematoides constituem verdadeira intumescências ao longo das raízes, em consequência de um desenvolvimento anormal dos tecidos.

As fêmeas de *Heterodera marioni*, quando bem desenvolvidas, em vês da forma cilíndrica e alongada das larvas e dos machos, têm, mais ou menos, a



forma de uma pêra e, devido à sua côr branca, brilhante, mesmo à vista desarmada, podem ser percebidas, entre os tecidos em decomposição, como se fossem pequeninas perolas. Uma só fêmea chega a produzir 500 ovos e, nos países de clima quente como o nosso, o *Heterodera marioni* pode ter até 10 gerações por ano.

Isso indica bem a fecundidade desse verme e os graves prejuízos, direta ou indiretamente, causados por ele às plantas, pois as pequenas lesões produzidas servem também de porta de entrada aos demais parasitas que se encontram comumente no solo (fungos e bactérias), concorrendo para o rápido apodrecimento das raízes.

No combate ao *Heterodera marioni*, têm-se lançado mão dos meios mais diversos, inclusive, do processo biológico, que consiste em se introduzir no terreno outros nematoides predadores dessa espécie, mas, de todos os processos indicados, o único que, em grande escala, pode ser prática e economicamente utilizado, é o da rotação das culturas por meio de plantas ou de variedades de plantas resistentes ao seu ataque, completada pela cuidadosa extirpação no terreno de todas as ervas daninhas, muitas das quais também lhe servem de hospede. Entre essas plantas, devemos mencionar, principalmente, o milho, o sôrgo e as gramíneas em geral.

A desinfecção do solo por meio do calor ou de produtos químicos, apesar de vantajosamente empregada nas estufas, ao ar livre, só poderá ser praticada em superfícies muito limitadas, exigindo também o uso do calor um aparelhamento especial para esse fim.

Com relação à soja, a variedade Laredo é mencionada como uma das mais resistentes ao ataque desse parasita.

Pode-se também controlar eficazmente o *Heterodera marioni*, fazendo-se a rotação da cultura, durante dois ou três anos consecutivos, com o Capim Favorito (*Tricholaena rosea*), gramínea muito comum nas nossas fazendas.

R. Drummond-Gonçalves

E. B. C. — *Andradina* — PERCEVEJO (*EDESSA*) em algodoeiro.

Os insetos enviados são exemplares do percevejo *Edessa* sp.

Como medida de combate, aconselhamos o emprêgo de pulverizações de emulsão de sabão e óleo mineral lubrificante, à razão de 1 litro de emulsão para 100 litros de água.

Aplicar as pulverizações por meio de aparelhos pulverizadores de forte pressão. Os jactos inseticidas devem atingir diretamente os insetos.

J. P. da Fonseca

A. C. — *Capital* — PULGÃO (*PEMPHIGUS*) em choupó.

A praga que está atacando o choupó carolina é o afídeo *Pemphigus canadensis*, da subfamília Eriosomatinae e tribu Pemphigini.

Este pulgão produz uma afídeoecidia com uma forma mais ou menos de um grão de bico, porém maior, medindo de 10-19 mm. É de um colorido verde, lisa e carnuda quando madura, tornando-se situada no pecíolo da folha, justamente na parte em que este se liga ao limbo. No interior desta galha há uma grande cavidade onde se criam os Cecidozoides, e se encontra cheia de uma matéria cotonosa branca, produzida pelos pulgões. A parte abdominal das larvas destes pulgões cobre-se também com esta secreção esbranquiçada. Quando os pulgões chegam ao seu completo desenvolvimento, esta galha abre-se numa fenda, de ordinário perpendicular ao pecíolo, fenda esta que tem um centímetro de abertura, mais ou menos. Às vezes, pode-se encontrar duas cecídias ligadas.

Quando uma galha se abre, é a ocasião em que os insetos estão aptos para migrarem, estes aproveitam a abertura para sair, espalham-se pelas folhas da mesma planta e os alados voam para outras árvores onde vão formar novas galhas pelas picadas que produzem quando procuram se alimentar.

**Meios de combate:** Deve-se primeiramente colher todas as folhas que apresentem galhas, cortando-as na base do pecíolo, e queimando-se estas galhas, para impedir a propagação da praga. Isto feito, faz-se uma pulverização em todas as plantas para matar os insetos que já tenham se espalhado por sobre as folhas.

Aplicar pulverizações de óleo miscível a 1%, fazendo-se duas aplicações com intervalos de 20 dias. Este óleo encontra-se à venda no comércio sob vários nomes, tais como "Citrol", etc.

O. Monte

G. S. — *Jaú* — Sobre formigas inimigas da SAÚVA.

As formigas remetidas pelo inspetor deste Departamento e indicadas pelo Sr. Dr. Amaral Carvalho, de Itú, como formigas inimigas da saúva (Bandeirantes), pertencem à espécie *Camponotus (Mirmothrix) rufipes* Fabr., conhecida vulgarmente pelo nome de Sará-Sará. Não se trata, pois, de formiga capaz de combater a saúva ou outro inseto.

A Sará-Sará constrói ninhos que chegam a alcançar grandes proporções acumulando em montículo detritos diversos. Já vimos ninhos desta espécie com cerca de 60 cents. de altura por 1 metro de diâmetro na base. A parte central do ninho apresenta-se mais endurecida, pois, as formigas transformam os detritos em uma espécie de pasta de papel que se consolida e serve assim de proteção à colônia.

Nos campos, cerca da metade deste montículo fica abaixo do nível do solo, daí partindo galerias que se alargam e se comunicam umas com as outras.

Na parte mais dura do ninho se encontram as larvas e as pupas da colônia. As formigas se alimentam de secreções de insetos e seiva de vegetais. Chegam a causar danos às plantas vivas, pois, provocam por meio de lesões a saída da seiva nos botões florais, brotos, etc.

Não deixa, pois, de ser uma formiga prejudicial que deve ser combatida.

A melhor maneira de combater esta formiga, consiste em destruir-lhe o ninho pelo fogo. Deve-se perfurar o ninho com um barra de ferro atravessando a parte endurecida central, e pelo furo praticado despeja-se querosene ou outro líquido inflamável ateando-se fogo em seguida.

O ataque ao ninho também pode ser feito, sem fogo, por meio de formicida líquido (bissulfureto de carbono). Proceda-se da mesma maneira acima descrita, não se devendo pôr fogo após despejado o líquido formicida.

M. Autuori

## Diversos

J. G. C. — Capital — Sobre INSETOS (PSOCIDAE) que atacam moveis, livros, etc.,

Os insetos enviados pertencem à família *Psocidae*, ordem *Correndentia*. São conhecidos pela denominação popular de "Piolho dos livros".

Não são prejudiciais. Vivem em diversas matérias e produtos vegetais secos.

Em casa, aparecem, frequentemente, em colchões e almofadas nos cômodos pouco insolados.



Para livrar os móveis desses insetos, aconselhamos injetar, nos estofamentos, um pouco de formicida (20cc. para cada peça).

Na ocasião em que se estiver tratando as peças pela formicida, recomenda-se o máximo cuidado porquanto trata-se de um ingrediente extremamente inflamável.

Outrossim, as peças tratadas devem permanecer em lugar arejado durante 10 ou mais horas, para que o formicida se evapore por completo.

J. P. da Fonseca



COMO SERVE O PAÍS  
O  
**INSTITUTO BIOLÓGICO**  
DE SÃO PAULO

---

**Combate as pragas**  
e doenças da criação e  
da lavoura.

**Aplica as leis**  
de defesa sanitária ve-  
getal e animal em co-  
laboração com o gover-  
no federal.

**Vigia as fronteiras**  
e estradas para impedir  
a difusão das pragas e  
doenças.

**Prepara sôros, vacinas**  
vermífugos e outros  
produtos contra as  
doenças dos animais.

**Fiscaliza o comércio**  
de fungicidas e  
inseticidas

**Protege contra doenças**  
a  
avicultura.

**Promove a destruição**  
de caféeiros abandonados  
e restos da lavoura  
de algodão.

**Distribue a vespa da**  
**Uganda**  
contra a broca do  
café.

**Expurga sacos**  
e outros objetos con-  
taminados por pragas  
e doenças.

**Orienta e controla**  
as medidas contra a  
broca do café.

**Pesquisa a biologia**  
dos micróbios, pragas,  
vermes, fungos nocivos  
à lavoura e à  
pecuária.

**Estuda as descobertas**  
que se fazem no resto  
do mundo aplicáveis à  
defesa da agricultura.

**Cultiva a investigação**  
científica como base es-  
sencial da orientação de  
seus trabalhos.

**Publica em revista**  
própria o resultado das  
investigações feitas.

**Oria especialistas**  
em doenças e pragas de  
plantas e de animais.

**Adestra técnicos**  
para a defesa sanitária  
animal e vegetal.

**Aconselha aos adminis-  
tradores**  
do Estado em assuntos  
de defesa agrícola e  
animal.

**Auxilia como Instituição**  
complementar o ensino  
universitário.

**Colabora com institutos**  
científicos do país e do  
extrangeiro em contínua  
troca de material, cole-  
ções e observações.

**Presta auxílio**  
a todas as instituições  
públicas no que diz res-  
peito à defesa sanitária  
da lavoura e pecuária.

**Examina plantas**  
e animais doentes que  
lhe são enviados.

**Envia técnicos**  
às fazendas para exami-  
nar a lavoura e a  
criação.

**Ensina em cursos**  
de lavradores e criado-  
res as bases e os pro-  
cessos de defesa da la-  
voura e da pecuária.

**Faz exames de sangue**  
para exclusão dos ani-  
mais doentes como focos  
de infecção.

**Divulga em folhetos**  
os conhecimentos mais  
úteis aos agricultores

**Atende a consultas**  
sobre doenças e pragas  
de plantas e de  
animais.

**Instrue os interessados**  
no tratamento dos  
pomares.

**Experimenta plantas**  
**tóxicas**  
para os animais.

**Investiga as causas**  
**biológicas**  
da desvalorização co-  
mercial das nossas ba-  
nanas e laranjas.

**Organiza museus**  
sobre as doenças e  
pragas da nossa  
agricultura.



## SECRETARIA DA AGRICULTURA

### DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

# - INSTITUTO BIOLÓGICO - SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 11,30 AS 17,30 HORAS  
AOS SABADOS DAS 9 AS 12 HORAS

#### HORA DE AUDIÊNCIA DOS DIRETORES

Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima — das 16 às 17 horas.  
Diretores de Divisão:

Defesa Vegetal: H. S. Lepage — das 14 às 17,30 horas.  
Defesa Animal: A. M. Penha — das 14 às 16 horas.  
Biologia Geral: J. R. Meyer — das 14 às 16 horas.  
Administração: Leão Machado — das 14 às 17,30 horas.

#### CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL, 119-A (preferível a qualquer indicação de rua).  
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:  
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 7-5881

#### VENDAS DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.  
Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.  
Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

#### VENDAS DE SOROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666  
— End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.  
Vejam o anúncio nesta Revista.

#### VENDA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Por carta: Caixa postal 119-A.  
Pessoalmente — **Capital:**  
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.  
**Campinas:**  
Rua Ferreira Penteado, 29 — das 8 às 18 horas.  
**Baurú:**  
Avenida Rodrigues Alves, 732.

#### VENDA DE ARSENIATOS

Afim de facilitar a aquisição destes inseticidas, largamente aplicados na lavoura algodoeira, o Instituto Biológico mantém estoques nas seguintes localidades e endereços:

|                          |                                |                           |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1 — São Paulo            | Av. Rodrigues Alves, 1252      | Wladimir G. Faria         |
| 2 — Campinas             | Rua Ferreira Penteado, 29-A    | Cld Leite de Barros       |
| 3 — Araraquara           | Avenida Brasil, 599            | Durval Ferreira           |
| 4 — Araçatuba            | Rua Torres Homem, 49           | Julio Tucel               |
| 5 — Baurú                | Av. Rodrigues Alves, 7-32      | Astor F. de Camargo       |
| 6 — Catanduva            | Rua Ceará, 132-A.              | Antonio Serapião Junior   |
| 7 — Itapollis            | Rua Barão do Rio Branco, 25    | Joaquim L. de Oliveira    |
| 8 — Marília              | Av. Santo Antonio, 658         | Silvio Antunes Cintra     |
| 9 — Piracicaba           | Rua Volunt. de Piracicaba, 654 | Pedro Martins de Sousa    |
| 10 — Pirajú              | Rua Major Mariano, 605         | Fausto Ribeiro Pacheco    |
| 11 — Pres. Prudente      | — — —                          | Oswaldo Cirino Ferreira   |
| 12 — Ribeirão Preto      | Rua São Sebastião, 93          | Irineu P. de Moraes       |
| 13 — Rio Preto           | Rua Siqueira Campos, 1007-A    | Amadeu de Toledo          |
| 14 — S. João da B. Vista | Praça Ruf Barbosa              | Rubens Tellechêa Clausell |

VASILHAME: E' cobrado a parte dependendo da natureza e quantidade do produto.

#### VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA (Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas, inseticidas e publicações devem ser efetuados adiantadamente por meio de cheques ou vales postais pagáveis em São Paulo ao Depto. de Defesa Sanitaria da Agricultura.